



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101997900594777</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>08/05/1997</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>08/11/1998</b>

<b>Priorità</b>	19619168.8
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
C	04	B		

Titolo

<b>SOLUZIONE COLORANTE (GRIGIA) PER CERAMICA</b>
--

RM 97 A 00027 11

SIB 91305

SSR/Pr/ec

E2093.SAM

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE INDUSTRIALE dal  
titolo:

"SOLUZIONE COLORANTE (GRIGIA) PER CERAMICA"

della ditta tedesca W.C. HERAEUS GMBH, con sede in  
HANAU (GERMANIA R.F.) \_



DESCRIZIONE

La invenzione riguarda una soluzione colorante per ceramica la quale è costituita sostanzialmente da acqua e da composto metallico disciolto in essa.

E' noto di decorare piastrelle ceramiche mediante applicazione superficiale di soluzioni coloranti che penetrano nei pezzi e mediante successiva cottura. Poiché le soluzioni coloranti nella cottura reagiscono con i pezzi, non è più necessaria una sigillatura oppure fissaggio superficiale. Soluzioni coloranti contengono o sali (alogenuri, solfati, nitrati) e complessi inorganici di composti metallici oppure complessi organici con metalli (chelati con metalli). Nella cottura si formano da questi i corrispondenti

S.I.B.  
ROMA

ossidi metallici oppure silicati metallici come componenti coloranti. Le soluzioni coloranti possiedono una consistenza analoga all'acqua, così che esse possono venir applicate mediante spruzzamento sulle piastrelle da decorare. Per essere idonee per la tecnica serigrafica, esse devono venir addensate per formazione di paste, ad esempio mediante l'aggiunta di un etere di cellulosa oppure di amido solubile in acqua (efiBer. DKG 70 (1993), 146-148).

Secondo la domanda di brevetto tedesca V 5652 IVc, possono venire ottenuti effetti di iridescenza e di arcobaleno su oggetti costituiti da vetro, ceramica, porcellana e materia plastica, immergendo gli oggetti in soluzioni di cloruri e bromuri del titanio tetravalente, dello zirconio oppure dell'afnio in solventi organici solubili in acqua, e successivamente essiccando eventualmente a caldo.

La DE 20 12 304A riguarda un procedimento per la preparazione di materiali ceramici colorati con l'impiego della soluzione di almeno un composto inorganico colorato di un metallo dei sottogruppi del sistema periodico degli elementi. Diventano preferiti i sali di cobalto, cromo, manganese,

ferro e titanio in soluzione acquosa e tonalità di colore nero intenso. Così ad esempio, da una ceramica di ossido di alluminio mediante trattamento con una soluzione acquosa di cloruro di ferro, anidride di acido cromico, acetato di cobalto, nitrato di manganese e solfato di titanile, mediante essiccamento e cottura viene ottenuta una ceramica tinta in nero, la cui tintura in nero, a causa del contenuto in titanio, in una successiva cottura viene ancora rinforzata in atmosfera riducente.

Dalla DE 21 17 449A è noto di decorare oggetti di ceramica non cotti mediante applicazione e successiva cottura di soluzioni coloranti. Le soluzioni coloranti sono soluzioni di sali dei metalli di transizione (vengono nominati rame, cobalto, cromo, ferro, manganese, nichel, oro, platino, uranio) in miscugli acquosi, glicerina, alcool, soluzioni zuccherine oppure liquidi analoghi. Nel caso della cottura i metalli di transizione si disgregano per formare gli ossidi, i quali tingono in maniera uniforme la superficie esterna degli oggetti di ceramica. Sali di valore raccomandabile dei metalli di transizione sono tra l'altro gli acetati, solfati,

nitrati e cloruri. Le soluzioni coloranti possono contenere uno oppure più metalli di transizione.

Nella DE 31 09 927 C2 viene proposto un procedimento per la produzione di materiale ceramico decorato con effetti di porfido oppure di modelli analoghi, con l'impiego di preparazioni di colori liquide in forma di una dispersione oppure soluzione di uno oppure più composti metallici che colorano in solvente organico idrofilo, eventualmente in miscuglio con solvente organico idrofilo, e, oppure acqua, ed essiccamento e cottura. Preparazioni di colore idonee sono costituite ad esempio da carbonato di cobalto dipentene e resina di poliacrilato, da cloruro di nichel, etere di cellulosa, glicole polipropilenico ed acqua e da nitrato di cobalto, cloruro di ferro, ossido di cobalto, ossido di nichel e glicole polietilenico.

La DE 43 20 072 C1 riguarda un procedimento per la tintura in blu, lilla oppure rosa di superfici ceramiche con l'impiego di soluzioni acquose di sali di oro, ad esempio cloruro di oro (III) e acido tetracloroaurico. Le soluzioni di sali di oro vengono applicate mediante spruzzamento, immersione, pittura oppure stampa.

La ceramica trattata con le soluzioni di sale di oro viene essiccata e cotta a temperature tra 300 e 1400°C. Nella disgregazione termica dei sali di oro si forma oro elementare in forma finemente suddivisa. Le tonalità di colore prodotte dipendono sia dalla concentrazione di oro delle soluzioni acquose come anche dalla temperatura di cottura.

Stanno a disposizione soluzioni coloranti per ceramica con l'aiuto delle quali si possono preparare piastrelle ed altri oggetti ceramici tinti dai corrispondenti colori. E' nota anche la preparazione di colori grigi con soluzioni coloranti contenenti o composti di ferro e di cobalto oppure composti di rutenio; in ogni caso questi colori grigi presentano nuanzature in verde, in marrone oppure in blu.

Alla base della invenzione sta perciò il compito di trovare una soluzione colorante, costituita sostanzialmente da acqua e da composto metallico disciolto in essa, con la quale si possano preparare su oggetti ceramici colori grigi neutri- vale a dire esenti da nuanzature di colore.

Il compito viene risolto secondo l'invenzione

per mezzo di una soluzione colorante, la quale, come composto metallico disciolto, contiene un composto di palladio.

Ha dato buoni risultati la soluzione colorante secondo l'invenzione con una concentrazione in palladio di 0,1- 25% in peso; preferibilmente la concentrazione di palladio ammonta a 0,2 - 5% in peso.

Per la soluzione colorante sono idonei quei composti di palladio, i quali sono solubili in acqua oppure formano composti solubili in acqua. I composti di palladio possono essere sali di acidi inorganici ed organici, composti complessi inorganici e composti con formatori di complessi oppure formatori di chelati organici. Composti di palladio di questo tipo sono di per noti ed ottenibili nel commercio. Esempi di essi sono cloruri, solfati, nitrati e acetati di palladio, alogeno palladati, composti complessi di palladio-ammina e chelati con alcanolammine, in modo particolare di- e trietanolammina, dichetoni, in modo particolare acetil-acetone, acidi idrossi-carbossilici in modo particolare acido lattico e acido citrico, e acidi ammino-polycarbossilici, come acido etilendiammintetracetico, acido nitrilo

triacetico e acido idrossietil-etilendiammino-triacetico. Hanno dato particolarmente buoni risultati cloruro di palladio (II), solfato di palladio (II) e i tetracloropalladati. I composti di palladio possono essere presenti nella soluzione colorante singolarmente oppure in miscuglio tra di loro.

- La soluzione colorante viene preparata sciogliendo il composto (i composti) di palladio in acqua, eventualmente con aggiunta di un co-solvente (cosolvente) miscibile con acqua, ad esempio di un alcool, glicole, etere glicolico oppure glicole polietilenico.

Con la invenzione viene creata la possibilità di tingere oggetti ceramici con l'impiego di una soluzione colorante per ceramica nei colori grigi esteticamente corrispondenti. I colori grigi prodotti sono neutri- essi non presentano alcuna nuanzatura di colore. La loro intensità dipende sia dal tipo e dalla concentrazione dei composti di palladio come anche dalla temperatura di cottura e dalla natura del pezzo. Soluzioni coloranti con un contenuto in palladio di 0,2 - 1% in peso producono un colore grigio chiaro, quelli con un contenuto in palladio di 1 - 3% in peso



producono un colore grigio medio fino a scuro e quelli con un contenuto in palladio di oltre il 3% in peso producono un colore simile ad antracite fino a grigio-nero.

La soluzione colorante può venir applicata sugli oggetti da decorare in maniera semplice mediante spruzzamento. Il tipo e la modalità della applicazione richiede prima uno stato di tipo pastoso, così che la viscosità della soluzione colorante, come di per sè noto, può venir impostata corrispondentemente mediante la aggiunta di agenti che agiscono da addensanti.

Con la soluzione colorante secondo l'invenzione possono venir tinti oggetti ceramici cotti e non cotti, smaltati e non smaltati. Possibilità di decorazioni particolarmente interessanti vengono offerte quando la soluzione colorante viene utilizzata per la tintura di piastrelle ceramiche per pareti e pavimenti. La temperatura di cottura viene scelta corrispondentemente agli oggetti da tingere e sta preferibilmente nell'intervallo da 800- 1250°C.

Gli oggetti ceramici trattati con la soluzione colorante e successivamente cotti si distinguono per una suddivisione uniforme dei

componenti coloranti in una zona di superficie relativamente spessa. La zona superficiale tinta, formata a seguito della penetrazione della soluzione colorante nei pezzi, può essere spessa 1- 2 mm, così che è possibile una lavorazione di asportazione di materiale degli oggetti ceramici, senza danneggiare la impronta del colore. Perciò ad esempio può venir conferito agli oggetti ceramici tinti un aspetto altamente splendente mediante successiva levigatura e lucidatura senza uno sbiadimento del colore.

Nella più dettagliata illustrazione, negli esempi che seguono vengono descritte soluzioni coloranti per ceramica secondo la invenzione e la tintura con le soluzioni coloranti di piastrelle non cotte, non smaltate, le quali sono state prodotte mediante compressione a secco.

#### Esempio 1

Miscelando 90 g di acqua con 10 g di una soluzione acquosa di cloruro di palladio (II) (20% di palladio), viene preparata una soluzione colorante con un contenuto in palladio di 2% in peso.

Le piastrelle vengono spruzzate con la soluzione colorante e successivamente cotte a

1200°C. Dopo la cottura le piastrelle presentano un colore grigio-medio neutro.

Esempio 2

Miscelando 50 g di acqua con 50 g di una soluzione acquosa di solfato di palladio (II) (4% di palladio) viene preparata una soluzione colorante con un contenuto in palladio di 2% in peso.

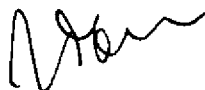
Le piastrelle vengono spruzzate con la soluzione colorante e successivamente cotte a 1200°C. Dopo la cottura le piastrelle presentano un colore grigio-medio neutro.

Esempio 3

Miscelando 95 g di acqua con 5 g di una soluzione acquosa di tetracloro-palladato di sodio (20% di palladio) viene preparata una soluzione colorante con un contenuto in palladio di 1% in peso.

Le piastrelle vengono spruzzate con la soluzione colorante e successivamente cotte a 1200°C. Dopo la cottura le piastrelle presentano un colore grigio-chiaro neutro.

**Gilberto Tonon**  
(Iscr. Albo n. 83)



S.I.B.  
ROMA

RM 97 A 00027 1

RIVENDICAZIONI

1. Soluzione colorante per ceramica, la quale è costituita sostanzialmente da acqua e da composto metallico disciolto in essa, caratterizzata dal fatto che il composto metallico disciolto è un composto di palladio.

2. Soluzione colorante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la concentrazione di palladio della soluzione colorante ammonta a 0,1- 25% in peso.

3. Soluzione colorante secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che la concentrazione in palladio della soluzione colorante ammonta a 0,2 - 5% in peso.

4. Soluzione colorante secondo una delle rivendicazioni 1 fino a 3, caratterizzata dal fatto che il composto di palladio è un sale di palladio inorganico oppure organico, un composto complesso inorganico di palladio oppure un composto di palladio con un formatore di complessi oppure formatore di chelati organico.

5. Soluzione colorante secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che il composto di palladio è un cloruro di palladio, solfato di palladio oppure

tetracloropalladato.

6. Soluzione colorante secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che il composto di palladio è un composto del palladio con un alcanolammina, con un dichetone, con un acido idrossicarbossilico oppure con un acido amminopolicarbossilico.

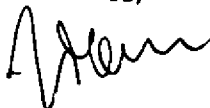
7. Soluzione colorante secondo una delle rivendicazioni 1 fino a 6, caratterizzata dal fatto che essa aggiuntivamente contiene un co-solvente (co-solvente) miscibile con acqua.

8. Impiego della soluzione colorante secondo una delle rivendicazioni 1 fino a 7 per la tintura di piastrelle ceramiche per pareti e pavimenti.

9. Impiego della soluzione colorante secondo una delle rivendicazioni 1 fino a 7 per lo scopo indicato nella rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che la soluzione colorante viene applicata su piastrelle non cotte preparate mediante compressione a secco e le piastrelle munite della soluzione colorante vengono cotte.

p.p. W. C. HERAEUS GMBH

**Oliberto Tonon**  
(Isr. Albo n. 83)



S.I.B.  
ROMA